

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-148967

(43)Date of publication of application : 21.05.2003

(51)Int.Cl.

G01C 21/00  
 A61B 5/00  
 G08B 21/02  
 G08B 25/04  
 G08B 25/10  
 G08G 1/0969  
 H04B 7/26  
 H04M 11/04  
 // A61G 12/00

(21)Application number : 2001-346228

(71)Applicant : DENSO CORP

(22)Date of filing : 12.11.2001

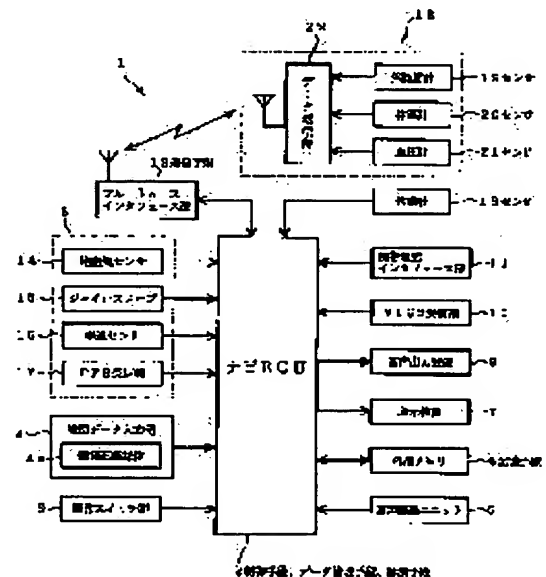
(72)Inventor : MIYAUCHI HIDEO  
 AKAHORI ICHIRO

## (54) DIAGNOSTIC SYSTEM FOR VEHICLE DRIVER, AND NAVIGATION SYSTEM

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To continuously monitor the health condition of a driver of vehicle.

SOLUTION: A sensor unit 18 attached to a steering wheel of the vehicle has a body fat meter 19 for measuring a percent of body fat of the driver, a clinical thermometer 20 for measuring a bodily temperature, and a sphygmomanometer 21 for measuring blood pressure, and transmits measured results thereof from a data transmission part 22 to a navigation ECU 2. A body weight meter 13 provided in a driver's seat of the vehicle outputs a measured result indicating a body weight to the navigation ECU 2. The navigation ECU 2 accumulates the respective measured result in an external memory 6 as a physical condition controlling data, and the health condition of the driver is diagnosed based on the accumulated data to report a diagnosed result through a display 7 and a speech output device 9.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

21.11.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The diagnostic system for car operators characterized by to have a data extraction means extract the health guide data which are prepared in a car and serve as the standard of a car operator's health condition, a data-control means read the health guide data which this data extraction means extracted one by one, and store them, and a diagnostic means output that diagnostic result while diagnosing a car operator's health condition based on the health guide data stored in this data-control means.

[Claim 2] Said data extraction means is a diagnostic system for car operators according to claim 1 characterized by changing including the sensor which extracts the health guide data used as the standard of the car operator's health condition after it was attached in the steering wheel of a car and the car operator has grasped the steering wheel concerned.

[Claim 3] It is the diagnostic system for car operators according to claim 1 or 2 which is equipped with the means of communications for radiocommunicating with the exterior, and is characterized by said diagnostic means performing actuation which notifies the result of having diagnosed a car operator's health condition to the contact beforehand set up through said means of communications.

[Claim 4] The position transducer which detects the car current position, and the display for displaying a path alley drawing side, In the navigation system equipped with the control means which performs actuation which displays a path alley drawing side and the car current position on said display based on the output and road map data of said position transducer A data extraction means to extract the health guide data which are prepared in a car and serve as a standard of a car operator's health condition, While reading the health guide data which the storage means and said data extraction means for memorizing said health guide data extracted one by one, accumulating in said storage means and diagnosing a car operator's health condition based on the stored health guide data The navigation system characterized by having a diagnostic means to perform control which outputs the diagnostic result through said display and/or audio output device formed separately.

[Claim 5] Said data extraction means is a navigation system according to claim 4 characterized by changing including the sensor which extracts the health guide data used as the standard of the car operator's health condition after it was attached in the steering wheel of a car and the car operator has grasped the steering wheel concerned.

[Claim 6] Said diagnostic means is a navigation system according to claim 4 or 5 characterized by being what realized using said control means.

[Claim 7] Said control means is a navigation system given in claim 4 thru/or any of 6 they are. [ which is characterized by having the function to perform root guidance to the set-up destination, choosing a road with few burdens required for car operation when the result of having diagnosed a car operator's health condition is what shows the poor health of the operator concerned, and performing root guidance ]

[Claim 8] Said control means is a navigation system given in claim 4 thru/or any of 7 they are. [ which is characterized by performing actuation which raises the guidance sound volume which led the actuation which switches the contents of a display by said display to the display gestalt which can be checked by looking clearly, and/or said audio output device when the result of having diagnosed a car operator's health condition is what shows the poor health of the operator concerned ]

[Claim 9] Said control means is a navigation system given in claim 4 thru/or any of 8 they are. [ which is

characterized by being constituted so that the message which stimulates a break may be outputted to a car operator through said indicating equipment and/or audio output device whenever it results in a car run state at a predetermined stage, and changing the output stage of the message based on the result of having diagnosed a car operator's health condition ]

[Claim 10] It is a navigation system given in claim 4 thru/or any of 9 have the means of communications for radiocommunicating with the exterior, and they are. [ which is characterized by said control means performing actuation which notifies the result of having diagnosed a car operator's health condition to the contact beforehand set up through said means of communications ]

[Claim 11] It is the navigation system characterized by to perform at least one side of the actuation which carries out route guidance to the actuation which displays the location of the chemist's shop concerned or a hospital on a display and the chemist's shop concerned, or a hospital while notifying the diagnostic result to a nearby chemist's shop or a nearby hospital through said means of communications, when it is the contents for which the result as which said control means diagnosed a car operator's health condition in the navigation system according to claim 10 needs medication.

[Claim 12] Said control means is a navigation system given in claim 4 thru/or any of 11 they are. [ which is characterized by performing control reported to a consecutiveness vehicle through the lamplight and/or the information means established separately currently installed in the car when the result of having diagnosed a car operator's health condition is in a predetermined poor health condition ]

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the navigation system equipped with the diagnostic system for car operators which diagnoses a car operator's health condition automatically, and its automatic diagnostic function.

[0002]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] When a car operator's health condition gets worse, in order that a possibility of having a bad influence on operation of a car may generally come out, it is desirable to perceive aggravation of the health condition in advance, and to take a certain measures. Moreover, in such a case, since it becomes a big burden for a car operator to operate a car itself, while grasping change of an operator's health condition during car operation, it is desirable to report the right and wrong of the health condition to the car operator itself. Although it was necessary to carry the system which supervises a car operator's health condition continuously in order to fill such a demand, such a system was not offered in the former.

[0003] While it sets it as the 1st purpose to offer the diagnostic system for car operators whose monitor this invention is made in view of the above-mentioned situation, and is continuously attained in a car operator's health condition and a monitor becomes continuously possible about a car operator's health condition, it sets it as the 2nd purpose to be able to report the monitor result using the existing means, and to offer the navigation system which does so effectiveness, such as becoming realizable about simplification of a system configuration.

[0004]

[Means for Solving the Problem] Said 1st purpose is realizable with the diagnostic system for car operators according to claim 1. While the health guide data (data, such as temperature and blood pressure) used as the standard of a car operator's health condition are extracted by the data extraction means according to this system, the extracted health guide data are read one by one by the data control means, and are stored. Moreover, a diagnostic means comes to output the diagnostic result, while diagnosing a car operator's health condition based on the health guide data (that is, data in which transition of a car operator's health condition is shown) stored in the data control means. Consequently, transition of a car operator's health condition can be supervised continuously, and thereby, while becoming perceivable in advance about aggravation of that health condition, information becomes possible at the operator concerned itself about the right and wrong of the health condition of the car operator under car operation.

[0005] According to the diagnostic system for car operators according to claim 2, since a car operator can extract said health guide data where a steering wheel is grasped, it becomes continuously extractable, without accompanying health guide data by excessive actuation during car operation, and the convenience by the side of a car operator improves.

[0006] According to the diagnostic system for car operators according to claim 3, since the result of having diagnosed a car operator's health condition is notified to the contact set up beforehand, effective management is attained when the car operator's health condition gets worse.

[0007] Said 2nd purpose is realizable with a navigation system according to claim 4. While the health guide data (data, such as temperature and blood pressure) used as the standard of a car operator's health condition are extracted by the data extraction means according to this system, the extracted health guide

data are read one by one by the diagnostic means, and are stored in a storage means. Moreover, a diagnostic means comes to output the diagnostic result through the display and/or the audio output device formed separately for a path alley drawing side display, while diagnosing a car operator's health condition based on the health guide data (that is, data in which transition of a car operator's health condition is shown) stored in the storage means. Consequently, transition of a car operator's health condition can be supervised continuously, and thereby, while becoming perceivable in advance about aggravation of that health condition, information becomes certainly possible through a display and/or an audio output device at the operator concerned itself about the right and wrong of the health condition of the car operator under car operation. And since an existing display and/or an existing audio output device can be used for such information, simplification of a system configuration is realizable.

[0008] According to the navigation system according to claim 5, since a car operator can extract said health guide data where a steering wheel is grasped, it becomes continuously extractable, without accompanying health guide data by excessive actuation during car operation, and the convenience by the side of a car operator improves.

[0009] According to the navigation system according to claim 6, since the function of a diagnostic means can be made to serve a double purpose by the control means established for the display control of a path alley drawing side etc., a system configuration can be simplified further.

[0010] In case root guidance to the destination is performed, when a car operator is in a poor health condition according to the navigation system according to claim 7, a road (for example, a road with little traffic, a road with a guard rail, a road with few right and left chip boxes, etc. can be considered) with few burdens required for car operation is chosen, and root guidance is performed. Consequently, the situation where a car operator's burden becomes heavy can be beforehand prevented now, and it becomes effective, when compensating that poor health.

[0011] According to the navigation system according to claim 8, when a car operator is in a poor health condition, actuation which raises the guidance sound volume which led the actuation which switches the contents of a display by the display to the display gestalt which can be checked by looking clearly, and/or said audio output device is performed. Consequently, the burden by the side of the car operator who requires for the check of the contents of a display by the display or the check of the guidance voice by the audio output device can be mitigated now, and it becomes effective, when compensating that poor health.

[0012] According to the navigation system according to claim 9, since the message to which a break is urged is outputted to a car operator through a display and/or an audio output device whenever it results in a car run state at a predetermined stage, prevention becomes beforehand possible about the situation which fatigue of a car operator expands. And since the output stage of the message is changed based on the result of having diagnosed a car operator's health condition, it can demand a break now from a car operator at the optimal stage in consideration of the health condition, and becomes useful on actual use.

[0013] According to the navigation system according to claim 10, since the result of having diagnosed a car operator's health condition is notified to the contact set up beforehand, effective management is attained when the car operator's health condition gets worse.

[0014] When it is the contents for which a car operator's health condition needs medication according to the navigation system according to claim 11, while the diagnostic result about the car operator is notified to a nearby chemist's shop or a nearby hospital through said means of communications, at least one side of the actuation which carries out root guidance to the actuation which displays the location of the chemist's shop concerned or a hospital on a display and the chemist's shop concerned, or a hospital is performed. Consequently, the medication and the therapy to that car operator can be quickly performed now.

[0015] According to the navigation system according to claim 12, when a car operator's health condition is in a predetermined poor health condition, that is reported to a consecutiveness vehicle through the lamplight and/or the information means established separately currently installed in the car. Consequently, in the operator side of a consecutiveness vehicle, since an understanding of the cause of a different run state (for example, unusual fall of a travel speed) from usual [ of the car which runs the front ] is attained, it can contribute to own insurance transit.

[0016]

[Embodiment of the Invention] It explains referring to a drawing hereafter about one example which built the diagnostic system for car operators of this invention into the car-navigation system. In drawing 1 which shows the whole electric configuration roughly car navigation equipment 1 As opposed to Nabih ECU 2

(equivalent to a control means, a data control means, and a diagnostic means) with the function which controls the navigation actuation A position transducer 3, the map data input machine 4, the speech recognition unit 5, external memory 6 (equivalent to a storage means), An indicating equipment 7, the actuation switch group 8, an audio output device 9, the VICS (Vehicle Information & Communication System) receiver 10, the cellular-phone interface section 11 (equivalent to means of communications), Bluetooth (Bluetooth) The interface section 12, the scale 13 (equivalent to a sensor), etc. are connected, and it is constituted.

[0017] Nabih ECU 2 has the bus line which connects CPU, ROM, RAM, an I/O interface, and these (neither is illustrated). Among these, the program for car navigation, the program for a health condition diagnosis of a car operator, etc. are stored in ROM, and the data relevant to the road traffic information which the road map data acquired from the map data input machine 4 besides the processed data at the time of program execution and the VICS receiver 10 received, or the medical checkup mentioned later etc. are temporarily stored in RAM.

[0018] The position transducer 3 consists of GPS receivers 17 which receive the signal from the speed sensor 16 used for the gyroscope 15 for detecting the earth magnetism sensor 14 for detecting bearing absolutely, and yaw angular velocity (yaw rate), mileage detection of a car, etc., and the satellite for GPS, and is a part which computes the currency information of a car.

[0019] The map data input machine 4 is for reading data in mass information record-medium 4a, such as CD-ROM, DVD-ROM, or a hard disk. In this case, various data, such as the facility name database which arranged in in the order of the Japanese syllabary the facility name other than the name of a place data for displaying the background data for road data required for various processings of the data for map drawing for a map display, map matching, a path planning, a course guidance, etc., etc., the crossing data which consist of intersectional detail data, and a background layer, the name of a place, etc. on information record-medium 4a, and the telephone number database in which correspondence of the telephone number and a facility is shown, are memorized.

[0020] The speech recognition unit 5 is the thing equipped (neither is illustrated) with the voice extract section which changes a microphone and voice input with this microphone into digital data, the speech recognition section which changes including the comparison pattern candidate dictionary for speech recognition, and has the composition of giving Nabih ECU 2 the result of having recognized the voice which the user uttered.

[0021] External memory 6 was constituted by flash memory card etc., and it is prepared in order to memorize the program software for corresponding to information record-medium 4a of other specification for example, or to perform preservation, a call, etc. of specific data (photograph data based on a digital camera, health guide data mentioned later).

[0022] In order to display a map screen etc., it is constituted including the color liquid crystal display, and an indicating equipment 7 is installed near the driver's seat of a car. While the road map which can be changed into two or more steps is usually sometimes displayed in a scale by the screen of this display 7, it lays on top of that display, and the pointer in which the current position and the travelling direction of a car are shown is displayed on it. Moreover, at the time of activation of the route guidance function based on the path planning result to the destination, the guidance path which should progress in the condition of having laid on top of the road map is displayed. Furthermore, various kinds of messages, informations, etc. are displayed on various kinds of input screens for retrieval of the destination by the user etc., and an input, and a list.

[0023] The actuation switch group 8 consists of the touch switch formed on the color liquid crystal display of the mechanical switch arranged around an indicating equipment 7, or an indicating equipment 7, and it is prepared in order to give Nabih ECU 2 actuation inputs, such as various kinds of data and a setting matter. In addition, although not illustrated, forming remote control as an actuation input means is also performed. Moreover, an audio output device 9 is the thing equipped with an electronic speech circuit, amplifier, a loudspeaker, etc., and has the composition of generating the voice output according to the speech information from Nabih ECU 2.

[0024] The VICS receiver 10 has the composition of giving Nabih ECU 2 the road traffic information from the FM multiplex broadcast which road traffic information and an FM multiplex broadcast receiver with the light / electric-wave beacon which is the thing equipped with the VICS sensor unit, the FM multiplex broadcast receiver (neither is illustrated), etc., for example, the VICS sensor unit received from the VICS

station received.

[0025] The cellular-phone interface section 11 is in the condition that the portable telephone (not shown) was connected to this, and it is prepared in order to perform data communication and voice communication through the portable telephone.

[0026] The Bluetooth interface section 12 is for performing data communication between the terminals installed in the car, and the sensor unit 18 is formed as one of the terminal of the. This sensor unit 18 constitutes the data extraction means as used in the field of [ scale / 13 ] this invention, and is attached in the steering wheel of a car. Specifically, the sensor unit 18 consists of body fat a total of 19 thermometers 20, and the sphygmomanometer 21 (all are equivalent to a sensor) which are arranged at a steering wheel ring, and the data transmitting section 22 arranged at a steering wheel boss.

[0027] Body fat 19 [ a total of ] has the electrode of the pair arranged at the right-and-left both-sides section (right-and-left both-sides section in a rectilinear-propagation location) of a steering wheel ring, after each electrode has been grasped by the hand of right and left of a car operator, respectively, it measures a body fat percentage, and it gives the measurement result (health guide data) to the data transmitting section 22. A thermometer 20 measures the temperature of the electrode for example, for [ a total of 19 ] body fat, and gives the temperature to the data transmitting section 22 as a measurement result (health guide data) which shows a car operator's temperature.

[0028] A sphygmomanometer 21 is what performs blood pressure measurement using the pulse wave propagation time (PWTT:Pulse Wave Transmit Time) until the pulse wave of the blood accompanying contraction of the heart reaches a fingertip from the heart in the body. The electrode sensor for detecting potential change generated at the time of the pulsation of the heart, and detecting the contraction timing of the heart, It consists of the infrared sensor for catching the timing to which change of the blood stream of a fingertip was detected with infrared radiation, and the pulse wave reached the fingertip, blood pressure is measured by the operation based on the pulse wave propagation time detected by these sensors, and the measurement result (health guide data) is given to the data transmitting section 22. However, since there is individual difference in the pulse wave propagation time, while extracting beforehand personal data (highest blood pressure, the lowest blood pressure, pulse rate) with the sphygmomanometer (for example, sphygmomanometer using an oscillometric method) prepared separately, the personal data are memorized to external memory 6, and it has the composition of performing blood pressure measurement using the personal data concerned, in the sphygmomanometer 21. In this case, although it is necessary to read personal data into a sphygmomanometer 21 side beforehand, such need is lost when it considers as the configuration which contains the operation program of blood pressure based on the pulse wave propagation time to the Nabih ECU 2 side. In addition, the electrode sensor and infrared sensor of a sphygmomanometer 21 are arranged in the location which adjoined one side of an electrode which makes body fat a total of 19 pairs. Moreover, although it is good, the personal data measured with the sphygmomanometer prepared separately are good also as a configuration which memorizes the configuration directly written in the external memory 6 which consists of flash memory card etc., then the personal data which Nabih ECU 2 received to external memory 6 while transmitting to Nabih ECU 2 through the Bluetooth interface section 12.

[0029] The data transmitting section 22 builds in the communication interface of the Bluetooth specification, and has come to be able to carry out data communication with Nabih ECU 2 thereby. Especially, whenever the data transmitting section 22 receives the data demand signal transmitted through the Bluetooth interface section 12 from the Nabih ECU 2 side, it has the composition of transmitting each measurement result by body fat a total of 19 thermometers 20 and, and the sphygmomanometer 21 to Nabih ECU 2 through the Bluetooth inface section 12.

[0030] On the other hand, the scale 13 consists of the pressure sensor installed in the driver seat, measures the weight (relative value proportional to an operator's weight in fact) of the operator who took a seat, and has composition which outputs the measurement result (health guide data) to Nabih ECU 2.

[0031] When point data other than the fundamental map display capabilities that Nabih ECU 2 performs map matching processing in which the current position is positioned on a map here, such as a destination and a course point, are inputted through the actuation switch group 8 Based on the point data, path planning actuation from the current position to the destination is performed using a Dijkstra method. The path computer ability (the so-called RIRUTO retrieval function is also included) of displaying the guidance path set up based on the path planning result on a map screen, It has well-known exchange functions, such



as a root guidance function in which voice, a display, etc. perform various guides based on the guidance path acquired by this function.

[0032] In Nabih ECU 2, in addition, a well-known telephone number retrieval function, a zip code retrieval function, Although various exchange functions, such as an information-display function for displaying the retrieval function and 50 sound retrieval functions in which the proper code was used, the retrieval function classified by genre, a nearby facility retrieval function, a destination add function, sightseeing area, a recommendation drive course, etc., and a point add function, are set up The function to diagnose a car operator's health condition as a function which was directly related to the summary of this invention based on the output from the sensor unit 18 and the scale 13 is set up. The contents of control for such a health condition diagnostic function are shown in drawing 2 , and it explains to it with the operation related about this below. In addition, it simplifies in the range which can grasp the summary of this invention, the flow chart of drawing 2 serves as different contents of control from actual still more complicated contents of control or illustration, and such control has composition performed in parallel to a map display function etc.

[0033] In drawing 2 , Nabih ECU 2 judges whether it became the data collection timing (for example, timing for every fixed time amount) decided beforehand (step A1). When it becomes data collection timing, a data demand signal is transmitted for the Bluetooth interface section 12 to the data transmitting section 22 of the sensor unit 18 (step A2). In this case, if it is in the data transmitting section 22 which received the data demand signal It has the composition of transmitting the measurement result (each measurement result by body fat a total of 19 thermometers 20 and, and the sphygmomanometer 21) by the sensor unit 18 to Nabih ECU 2 through the Bluetooth inface section 12. In the Nabih ECU 2 side, after transmission of a data demand signal, it stands by until it receives the measurement result from the sensor unit 18, or until a predetermined standby time passes (step A3, A4).

[0034] Although it returns to step A2 and a data demand signal is broadcast again when a standby time passes without receiving a measurement result When a measurement result is received, it memorizes to external memory 6 by using the measurement result as condition administrative data (step A5). Furthermore, while reading the measurement result by the scale 13, the measurement result concerned is memorized to external memory 6 as condition administrative data in the same timing as the above-mentioned condition administrative data (step A6), and it returns to step A1 next. Thereby, whenever it becomes predetermined data collection timing, sequential are recording of the condition administrative data in which a car operator's body fat percentage, temperature, blood pressure, and weight are shown is carried out at external memory 6. In addition, among condition administrative data, each measurement result of temperature, blood pressure, and weight becomes the thing equipped with dependability sufficient as data in which relative transition of a car operator's temperature, blood pressure, and weight is shown, although a certain amount of error is not avoided when it sees as an absolute value.

[0035] On the other hand, it judges whether it is in a diagnosable condition about a car operator's health condition at periods other than data collection timing (period judged to be "NO" at step A1) (step A7). This judgment is made by whether the condition administrative data stored in external memory 6 correspond to the measurement result more than the count part of predetermined, and this has eliminated the effect by the measurement error of the sensor unit 18 and the scale 13.

[0036] When it judges that a diagnosis of health condition is impossible, it returns to step A1, but when it judges that it is possible, condition administrative data are read from external memory 6 (step A8), and health condition diagnostic-routine A9 is performed next. In this routine A9, a car operator's health condition is judged based on condition administrative data. Based on the condition (and condition which became low) and the increase and decrease of a condition etc. of weight that temperature and blood pressure usually specifically became higher than each condition which became high more than the specified quantity from the time or each condition which became high unusually, and the upper limit the body fat percentage was beforehand decided to be etc., a certain consideration or cure judges whether it is the need to a car operator's health condition.

[0037] In next, it judges whether an unusual condition (condition which needs a certain consideration or cure) is in the diagnostic result in health condition diagnostic-routine A9 (step A10). In being normal, it returns to step A1 as it is, but in being abnormal, after performing the symptomatic actuation routine A11, it returns to step A1. Processing which is described below, for example is performed by this symptomatic actuation routine A11.

[0038] \*\* Perform actuation which reports the measurement result of temperature or blood pressure to a being [ it / it judges that a car operator's condition is not good in the condition to which the both sides of the time of each / to which temperature and blood pressure usually became high more than the specified quantity from the time / condition or temperature, and blood pressure usually became high more than the specified quantity from the time, and / in a poor health condition ] list through either a display 7 or the audio output device 9 and both sides. In this case, one side or the both sides of the actuation which switches the contents of a display by the display 7 to the display gestalt (for example, display gestalt which usually made the graphic character larger than the time) which can be checked by looking clearly, and the actuation which usually raises from the time the guidance sound volume which led the audio output device 9 is performed. furthermore, when the root guidance to the destination set up by the navigation function is under activation a road (for example, a road with little traffic →) with few burdens required for car operation It switches to the condition of choosing preferentially a road with a guard rail, a road with the independent foot walk, a road with few right and left chip boxes, a turnpike, the road where a breadth is wide, a road with few crossings without a signal, a road without a crossing, a road with a median strip, etc., and performing root guidance. In addition, a switch in such the condition is good also as a configuration performed for the first time, when it is not necessary to necessarily carry out automatically and there is a car operator's consent (actuation).

[0039] \*\* Perform the actuation which notifies to the contact (for example, a house or office) beforehand set up through the portable telephone it is judged that is in the condition in the condition to which the both sides of the time of each [ to which temperature and blood pressure became usually higher to abnormalities than the time ] condition or temperature, and blood pressure became usually higher to abnormalities than the time that a car operator's condition is very bad, and by which the decision result (diagnostic result) was connected to the cellular phone interface section 11 and this. In addition, when there is such a report, I can have you pick up from a house or office. Moreover, for example at a house, it is made the reference at the time of deciding a meal menu on the day (those on whom condition has fallen also consider as the menu out of which appetite comes, the menu in consideration of a nutrition, etc.). furthermore, when it is in the condition (for example, unusual rise of temperature) that a car operator's health condition needs medication While notifying data, such as a previous illness of the above-mentioned decision result and the car operator who memorized separately, through the above-mentioned portable telephone to a nearby chemist's shop or a nearby hospital At least one side of the actuation which carries out root guidance to the actuation which displays the location of the chemist's shop concerned or a hospital on the path alley drawing side in a display 7 and the chemist's shop concerned, or a hospital is performed. In addition, control which reports the purport to which a car operator's health is getting worse to a consecutiveness vehicle through one side or the both sides of the lamplight (a tail lamp, directional signal blinker, etc.) currently installed in the car and the information means (for example, drop of dedication) established separately is performed.

[0040] \*\* When it is in the condition that a body fat percentage is high beyond a limit, and a car operator performs a destination setup by the navigation function, it asks whether the point (a parking lot or the point in which other parking is possible is desirable) of the range which can go on foot may be set as the destination through an audio output device 9 to the destination and the car operator has agreed, set up the point as a destination. Moreover, he recommends to go out to the destination using on foot or a public transportation facility, without using a car at the time of a destination setup through a display 7 or an audio output device 9.

[0041] In short, according to this example, the operation and effectiveness which is described below are done so. That is, while the health guide data (a body fat percentage, temperature, blood pressure, weight) used as the standard of a car operator's health condition are extracted by the sensor unit 18 and the scale 13, the extracted health guide data are periodically read by Nabih ECU 2 of car navigation equipment 1, and are stored in external memory 6 as condition administrative data. Moreover, Nabih ECU 2 comes to report the diagnostic result through one side or the both sides of a display 7 and an audio output device 9 while diagnosing a car operator's health condition based on the condition administrative data (that is, data in which transition of a car operator's health condition is shown) stored in external memory. Consequently, transitions (fluctuation of basal body temperature, fluctuation of blood pressure, etc.) of a car operator's health condition can be supervised continuously, and thereby, while becoming perceivable in advance about aggravation of that health condition, information becomes certainly possible through a display 7 or an audio

output device 9 at the operator concerned itself about the right and wrong of the health condition of the car operator under car operation. And since an existing display 7 and an existing audio output device 9 can be used for such information, simplification of a system configuration is realizable. Moreover, since the function to diagnose a car operator's health condition is made to serve a double purpose by Nabih ECU 2 for whom it is prepared for the display control of a path alley drawing side etc., a system configuration can be simplified further.

[0042] Since the sensor unit 18 for extracting each data of a car operator's body fat percentage, temperature, and blood pressure is formed in the steering wheel of a car, after the car operator has grasped the steering wheel, it can extract those data. Moreover, since the scale 13 for extracting a car operator's weight data is formed in the driver seat, after the car operator has sat down to the driver seat, it can extract the data concerned. For this reason, it becomes continuously extractable, without being accompanied by excessive actuation during car operation, and the convenience by the side of a car operator improves health guide data.

[0043] Since a road with few burdens required for car operation is chosen and root guidance is performed when a car operator is in a poor health condition, in case a navigation function performs root guidance to the destination, the situation where a car operator's burden becomes heavy can be beforehand prevented now, and it becomes effective, when compensating the poor health.

[0044] Since the actuation which switches the contents of a display by the display 7 to the display gestalt which can be checked by looking clearly, and the actuation which usually raise from the time the guidance sound volume which led the audio output device 9 are performed when a car operator is in a poor-health condition, the burden by the side of the car operator who requires for the check of the contents of a display by the display 7 or the check of the guidance voice by the audio output device 9 can mitigate now, and it becomes that it is effective when compensate the poor health.

[0045] Since the diagnostic result is notified to the contacts (a house, office, etc.) set up beforehand through a portable telephone when it diagnoses that a car operator's health condition is very bad, when the car operator's health condition gets worse, welcoming's man is taken out or the effective management of changing a meal menu on the day etc. is attained. Moreover, when it is in the condition that a car operator's health condition needs medication, while the diagnostic result about the car operator and previous illness data are notified to a nearby chemist's shop or a nearby hospital through a portable telephone etc., at least one side of the actuation which carries out root guidance to the actuation which displays the location of the chemist's shop concerned or a hospital on the path alley drawing side in a display 7 and the chemist's shop concerned, or a hospital is performed. Consequently, the medication and the therapy to that car operator can be quickly performed now, and contribution becomes greatly possible at recovery of health condition. Furthermore, an understanding of the cause of a run state (for example, unusual fall of a travel speed) by which it differs from usual [ of the car which runs the front ] in the operator side of a consecutiveness vehicle since the purport to which a car operator's health is getting worse is reported to a consecutiveness vehicle through one side or the both sides of the lamplight currently installed in the car and the information means established separately is attained in this case, and it can contribute now to own insurance transit.

[0046] In addition, this invention is not limited to the above-mentioned example, and following deformation or escapes are possible for it. To Nabih's ECU 2 control function, whenever it results in a car run state at a predetermined stage The function which outputs the message which demands a break from a car operator (whenever mileage turns into setting distance for example) through one side or the both sides of a display 7 and an audio output device 9, The function changed based on the result of having diagnosed a car operator's health condition for the output stage of the message in the list (For example, when health condition is bad, the function which brings a message output stage forward, or the function to recommend a break for every service area or parking area during highway transit may be given.) According to this configuration, since the message which demands a break from a car operator is outputted whenever it results in a car run state at a predetermined stage, prevention becomes beforehand possible about the situation which fatigue of a car operator expands. And since the output stage of the message is changed based on the result of having diagnosed a car operator's health condition, it can demand a break now from a car operator at the optimal stage in consideration of the health condition, and becomes useful on actual use.

[0047] Whenever the engine of a car starts, today's condition is asked like "how today's temper is" through

an audio output device 9 to a car operator. While incorporating the answerback ("he has a headache") through the speech recognition unit 5, [ "a temper is bad", "the belly hurting", ] The contents of answerback can be changed into the data which can be recognized by Nabih ECU 2, it can accumulate in external memory 6, and the are recording data can be considered as reference of a diagnosis a car operator's health condition. Moreover, when a car operator's health condition changes into the condition of needing medication, in this case, in case the previous illness data of that diagnostic result and a car operator are notified to a nearby chemist's shop or a nearby hospital, it is good also as a configuration which notifies the above-mentioned contents data of answerback to coincidence. Furthermore, when it is judged that especially a car operator's health condition got worse, it is good also as a configuration which notifies that to the management center of a MAYDAY system.

[0048] When it differs from greatly a car operator's description the descriptions (the method of acceleration, how to turn at a curve, etc.) of the operation at the time are usually remembered to be, and the actual contents of operation are remembered to be by the navigation function, it is good also as a configuration which judges the existence and the excited state of drinking of a car operator based on blood pressure, temperature, etc. And it may regulate or only the car unattended operation considered that practical use is possible in the future is made not to improve at when [ the time of judging that it is in an excited state, and when / when it judges that it is drinking, or / condition judges that it is remarkable and bad ] also as a configuration which controls notifying the vicarious execution operation contractor registered beforehand etc. so that the travel speed of a car may not increase more than fixed level.

[0049] Although the sensor unit 18 has composition equipped with the data transmitting section 22 for carrying out wireless transmission of the measurement result by body fat a total of 19 thermometers 20 and, and the sphygmomanometer 21, it is good also as a configuration which gives Nabih ECU 2 the measurement result by body fat a total of 19 thermometers 20 and, and the sphygmomanometer 21 through a wye yard signal line. Moreover, although this example explained the example which built the diagnostic system for car operators into the car-navigation system, it is good also as a configuration which forms the diagnostic system for car operators alone.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The functional block diagram showing the electric configuration of one example of this invention

[Drawing 2] The flow chart which shows the important section of Nabih's ECU contents of control

[Description of Notations]

1 -- car navigation equipment and 2 -- Nabih ECU (a control means and a data control means --) A diagnostic means and 3 a map data input machine and 6 for a position transducer and 4 External memory (storage means), 7 an audio output device and 11 for a display and 9 The cellular-phone interface section (means of communications), 13 -- in the scales 13 (sensor: data extraction means) and 18, a thermometer (sensor) and 21 show a sphygmomanometer (sensor) and, as for a sensor unit (data extraction means) and 19, 22 shows the data transmitting section, as for a body fat meter (sensor) and 20.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPJ are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

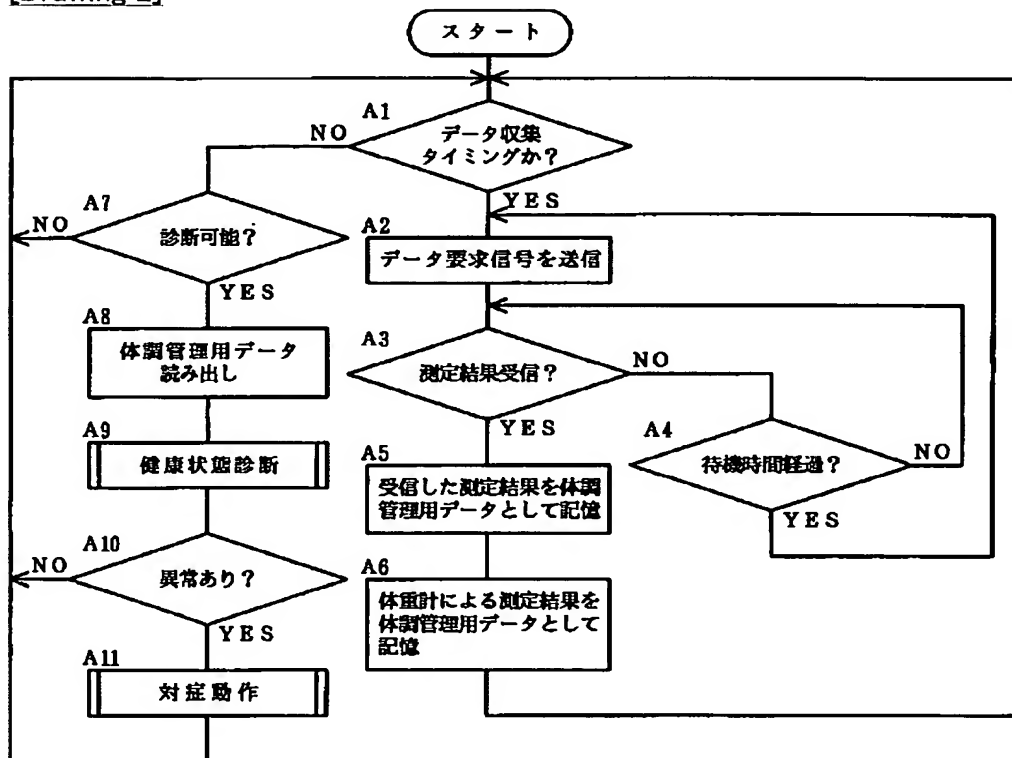
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

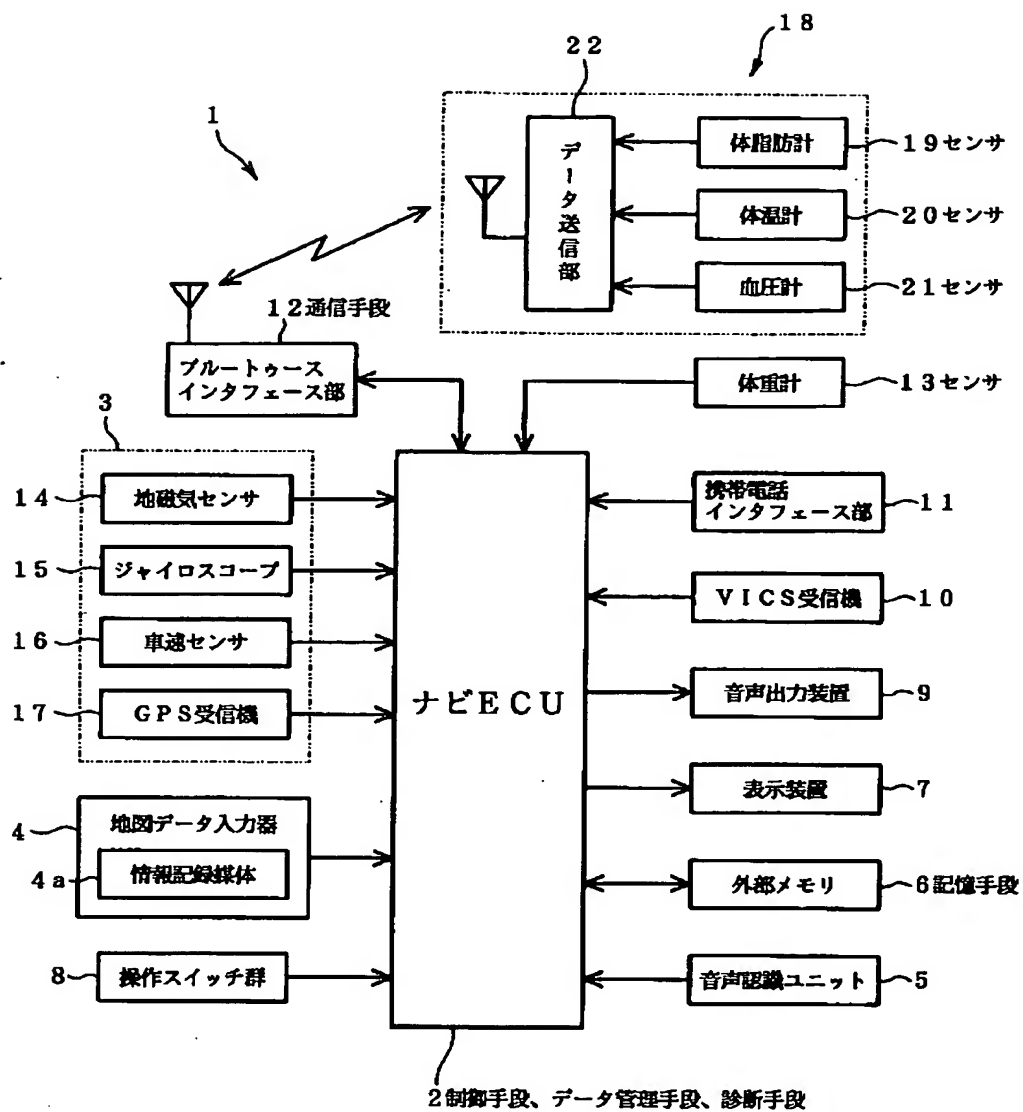
3.In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

[Drawing 2]



[Drawing 1]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-148967

(P2003-148967A)

(43) 公開日 平成15年5月21日 (2003.5.21)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	キーワード (参考)
G 0 1 C 21/00		G 0 1 C 21/00	A 2 F 0 2 9
A 6 1 B 5/00	1 0 2	A 6 1 B 5/00	1 0 2 C 4 C 3 4 1
G 0 8 B 21/02		G 0 8 B 21/02	5 C 0 8 6
25/04		25/04	K 5 C 0 8 7
25/10		25/10	D 5 H 1 8 0

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-346228 (P2001-346228)

(22) 出願日 平成13年11月12日 (2001.11.12)

(71) 出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者 宮内 英夫

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

(72) 発明者 斎藤 一郎

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

(74) 代理人 100071135

弁理士 佐藤 強

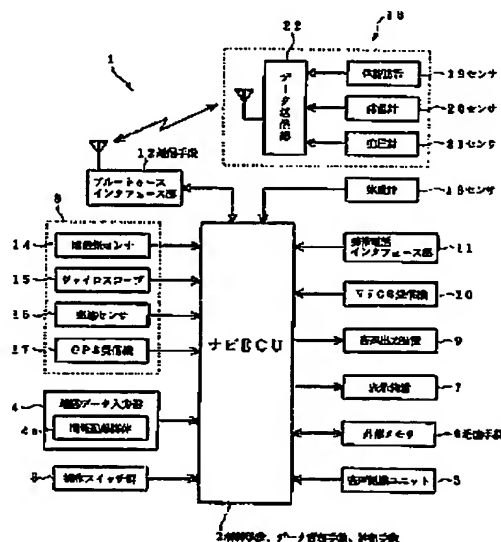
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両運転者用診断システム及びナビゲーションシステム

(57) 【要約】

【課題】 車両運転者の健康状態を持続的に監視可能にすること。

【解決手段】 車両のステアリングホイールに取り付けられたセンサユニット18は、車両運転者の体脂肪率を測定する体脂肪計19、体温を測定する体温計20、血圧を測定する血圧計21を有し、それらの測定結果をデータ送信部22からナビECU2へ送信する。車両の運転席シートに設けられた体重計13は、車両運転者の体重を示す測定結果をナビECU2へ出力する。ナビECU2は、各測定結果を外部メモリ6に体調管理用データとして蓄積し、その蓄積データに基づいて車両運転者の健康状態を診断すると共に、その診断結果を表示装置7及び音声出力装置9を通じて報知する。





(2)

特開2003-148967

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両に設けられ車両運転者の健康状態の目安となる健康指針データを採取するデータ採取手段と、

このデータ採取手段が採取した健康指針データを順次読み込んで蓄積するデータ管理手段と、

このデータ管理手段に蓄積された健康指針データに基づいて車両運転者の健康状態を診断すると共にその診断結果を出力する診断手段とを備えたことを特徴とする車両運転者用診断システム。

【請求項2】 前記データ採取手段は、車両のステアリングホイールに取り付けられ車両運転者が当該ステアリングホイールを握った状態でその車両運転者の健康状態の目安となる健康指針データを採取するセンサを含んで成ることを特徴とする請求項1記載の車両運転者用診断システム。

【請求項3】 外部と無線通信するための通信手段を備え、

前記診断手段は、車両運転者の健康状態を診断した結果を前記通信手段を通じて予め設定された連絡先に通報する動作を行うことを特徴とする請求項1又は2記載の車両運転者用診断システム。

【請求項4】 車両現在位置を検出する位置検出器と、道路地図画面を表示するための表示装置と、前記位置検出器の出力及び道路地図データに基づいて前記表示装置上に道路地図画面及び車両現在位置を表示する動作を行う制御手段とを備えたナビゲーションシステムにおいて、

車両に設けられ車両運転者の健康状態の目安となる健康指針データを採取するデータ採取手段と、

前記健康指針データを記憶するための記憶手段と、

前記データ採取手段が採取した健康指針データを順次読み込んで前記記憶手段に蓄積し、蓄積された健康指針データに基づいて車両運転者の健康状態を診断すると共に、その診断結果を前記表示装置及び／又は別途設けられた音声出力装置を通じて出力する制御を行う診断手段とを備えたことを特徴とするナビゲーションシステム。

【請求項5】 前記データ採取手段は、車両のステアリングホイールに取り付けられ車両運転者が当該ステアリングホイールを握った状態でその車両運転者の健康状態の目安となる健康指針データを採取するセンサを含んで成ることを特徴とする請求項4記載のナビゲーションシステム。

【請求項6】 前記診断手段は、前記制御手段を利用して実現されるものであることを特徴とする請求項4又は5記載のナビゲーションシステム。

【請求項7】 前記制御手段は、設定された目的地までのルート案内を行う機能を備え、車両運転者の健康状態を診断した結果が当該運転者の体調不良を示すものであった場合には、車両運転のために要する負担が少ない道

路を選択してルート案内を行うことを特徴とする請求項4ないし6の何れかに記載のナビゲーションシステム。

【請求項8】 前記制御手段は、車両運転者の健康状態を診断した結果が当該運転者の体調不良を示すものであった場合には、前記表示装置による表示内容を明確に視認可能な表示形態に切り換える動作及び／又は前記音声出力装置を通じて案内音量を上げる動作を行うことを特徴とする請求項4ないし7の何れかに記載のナビゲーションシステム。

10 【請求項9】 前記制御手段は、車両走行状態において所定時期に至る毎に車両運転者に休憩を促すメッセージを前記表示装置及び／又は音声出力装置を通じて出力するように構成され、そのメッセージの出力時期を車両運転者の健康状態を診断した結果に基づいて変更することを特徴とする請求項4ないし8の何れかに記載のナビゲーションシステム。

【請求項10】 外部と無線通信するための通信手段を備え、

20 前記制御手段は、車両運転者の健康状態を診断した結果を前記通信手段を通じて予め設定された連絡先に通報する動作を行うことを特徴とする請求項4ないし9の何れかに記載のナビゲーションシステム。

【請求項11】 請求項10記載のナビゲーションシステムにおいて、

前記制御手段は、車両運転者の健康状態を診断した結果が投薬を必要とする内容であった場合に、その診断結果を最寄りの薬局又は病院に前記通信手段を通じて通報すると共に、当該薬局又は病院の位置を表示装置上に表示する動作及び当該薬局又は病院までルート案内する動作の少なくとも一方を行うことを特徴とするナビゲーションシステム。

30 【請求項12】 前記制御手段は、車両運転者の健康状態を診断した結果が所定の体調不良状態であった場合に、車両に設置されている灯火類及び／又は別途設けられた報知手段を通じて後続車に報知する制御を行うことを特徴とする請求項4ないし11の何れかに記載のナビゲーションシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

40 【発明の属する技術分野】本発明は、車両運転者の健康状態を自動的に診断する車両運転者用診断システム及びその自動診断機能を備えたナビゲーションシステムに関する。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】一般的に、車両運転者の健康状態が悪化した場合、車両の運転に悪影響を及ぼす恐れが出てくるため、その健康状態の悪化を事前に察知して何らかの対策を施すことが望ましい。また、このような場合には、車両を運転すること自体が車両運転者にとって大きな負担となるため、車両運転中において運

(3)

特開2003-148967

3

転者の健康状態の変化を把握すると共に、その健康状態の善し悪しを車両運転者自身に報知することが望ましい。このような要求を満たすためには、車両運転者の健康状態を持続的に監視するシステムを搭載することが必要になってくるが、従来では、このようなシステムが提供されていなかった。

【0003】本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、車両運転者の健康状態を持続的に監視可能となる車両運転者用診断システムを提供することを第1の目的とし、車両運転者の健康状態を持続的に監視可能になると共に、その監視結果を既存の手段を利用して報知できてシステム構成の簡略化を実現可能になるなどの効果を奏するナビゲーションシステムを提供することを第2の目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】前記第1の目的は、請求項1記載の車両運転者用診断システムによって実現できる。このシステムによれば、車両運転者の健康状態の目安となる健康指標データ（体温、血圧などのようなデータ）がデータ採取手段により採取されると共に、採取された健康指標データがデータ管理手段により順次読み込まれて蓄積される。また、診断手段が、データ管理手段に蓄積された健康指標データ（つまり車両運転者の健康状態の推移を示すデータ）に基づいて車両運転者の健康状態を診断すると共に、その診断結果を出力するようになる。この結果、車両運転者の健康状態の推移を持続的に監視できるものであり、これにより、その健康状態の悪化を事前に察知可能になると共に、車両運転中における車両運転者の健康状態の善し悪しを当該運転者自身に報知可能になる。

【0005】請求項2記載の車両運転者用診断システムによれば、車両運転者がステアリングホイールを握った状態で前記健康指標データを採取できるから、車両運転中において健康指標データを余分な操作を伴うことなく継続的に採取可能になり、車両運転者側の利便性が向上する。

【0006】請求項3記載の車両運転者用診断システムによれば、車両運転者の健康状態を診断した結果が予め設定された連絡先へ通報されるから、その車両運転者の健康状態が悪化した場合に効果的な対処が可能になる。

【0007】前記第2の目的は、請求項4記載のナビゲーションシステムによって実現できる。このシステムによれば、車両運転者の健康状態の目安となる健康指標データ（体温、血圧などのようなデータ）がデータ採取手段により採取されると共に、採取された健康指標データが、診断手段により順次読み込まれて記憶手段に蓄積される。また、診断手段が、記憶手段に蓄積された健康指標データ（つまり車両運転者の健康状態の推移を示すデータ）に基づいて車両運転者の健康状態を診断すると共に、その診断結果を、道路地図画面表示用の表示装置及

4

び／又は別途設けられた音声出力装置を通じて出力するようになる。この結果、車両運転者の健康状態の推移を持続的に監視できるものであり、これにより、その健康状態の悪化を事前に察知可能になると共に、車両運転中における車両運転者の健康状態の善し悪しを当該運転者自身に表示装置及び／又は音声出力装置を通じて確実に報知可能になる。しかも、このような報知のために既存の表示装置及び／又は音声出力装置を利用できるからシステム構成の簡略化を實現できる。

10 【0008】請求項5記載のナビゲーションシステムによれば、車両運転者がステアリングホイールを握った状態で前記健康指標データを採取できるから、車両運転中において健康指標データを余分な操作を伴うことなく継続的に採取可能になり、車両運転者側の利便性が向上する。

【0009】請求項6記載のナビゲーションシステムによれば、診断手段の機能を、道路地図画面の表示制御などのために設けられている制御手段により兼用できるから、システム構成をさらに簡略化できる。

20 【0010】請求項7記載のナビゲーションシステムによれば、目的地までのルート案内を行う際において、車両運転者が体調不良状態にある場合には、車両運転のために要する負担が少ない道路（例えば、交通量が少ない道路、ガードレールがある道路、右左折が少ない道路などが考えられる）が選択されてルート案内が行われる。この結果、車両運転者の負担が重くなる事態を未然に防止できるようになり、その体調不良を補う上で有効となる。

30 【0011】請求項8記載のナビゲーションシステムによれば、車両運転者が体調不良状態にある場合には、表示装置による表示内容を明瞭に視認可能な表示形態に切り換える動作及び／又は前記音声出力装置を通じた案内音声を上げる動作が行われる。この結果、表示装置による表示内容の確認や音声出力装置による案内音声の確認に要する車両運転者側の負担を軽減できるようになり、その体調不良を補う上で有効となる。

40 【0012】請求項9記載のナビゲーションシステムによれば、車両走行状態において所定期間に至る毎に車両運転者に休憩を促すメッセージが表示装置及び／又は音声出力装置を通じて出力されるから、車両運転者の疲労が拡大する事態を未然に防止可能になる。しかも、そのメッセージの出力時期は、車両運転者の健康状態を診断した結果に基づいて変更されるから、車両運転者に対して、その健康状態を考慮した最適な時期に休憩を促すことができるようになり、実際の使用上において有益になる。

50 【0013】請求項10記載のナビゲーションシステムによれば、車両運転者の健康状態を診断した結果が予め設定された連絡先へ通報されるから、その車両運転者の健康状態が悪化した場合に効果的な対処が可能になる。

(4)

特開2003-148967

5

5

【0014】請求項11記載のナビゲーションシステムによれば、車両運転者の健康状態が投薬を必要とする内容であった場合には、その車両運転者についての診断結果が最寄りの薬局又は病院に前記通信手段を通じて通報されると共に、当該薬局又は病院の位置を表示装置上に表示する動作及び当該薬局又は病院までルート案内する動作の少なくとも一方が行われる。この結果、その車両運転者に対する投薬や治療を迅速に行い得るようになる。

【0015】請求項12記載のナビゲーションシステムによれば、車両運転者の健康状態が所定の体調不良状態であった場合には、その旨が車両に設置されている灯火類及び／又は別途に設けられた報知手段を通じて後続車に報知される。この結果、後続車の運転者側では、前方を走行する車両の通常とは異なる走行状態（例えば走行速度の異常な低下）の原因を理解可能となるから、自身の安全走行に寄与できるようになる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の車両運転者用診断システムをカーナビゲーションシステムに組み込んだ一実施例について図面を参照しながら説明する。全体の電気的構成を概略的に示す図1において、カーナビゲーション装置1は、そのナビゲーション動作を制御する機能をもったナビECU2（制御手段、データ管理手段、診断手段に相当）に対して、位置検出器3、地図データ入力器4、音声認識ユニット5、外部メモリ6（記憶手段に相当）、表示装置7、操作スイッチ群8、音声出力装置9、VICS（Vehicle Information & Communication System）受信機10、携帯電話インタフェース部11（通信手段に相当）、ブルートゥース（Bluetooth）インタフェース部12、体重計13（センサに相当）などを接続して構成されている。

【0017】ナビECU2は、CPU、ROM、RAM、I/Oインタフェース及びこれらを接続するバスラインなど（何れも図示せず）を備えている。これらのうち、ROMには、カーナビゲーション用のプログラム及び車両運転者の健康状態診断用のプログラムなどが格納され、RAMにはプログラム実行時の処理データの他に地図データ入力器4から取得した道路地図データやVICS受信機10が受信した道路交通情報、或いは後述する健康診断に関連したデータなどが一時的に格納される。

【0018】位置検出器3は、絶対方位を検出するための地磁気センサ14、ヨー角速度（ヨーレート）を検出するためのジャイロスコープ15、車両の走行距離検出などに使用される車速センサ16及びGPS用人工衛星からの信号を受信するGPS受信機17から構成されており、車両の現在位置情報を算出する部分である。

【0019】地図データ入力器4は、例えばCD-ROMやDVD-ROM或いはハードディスクなどのような

大容量の情報記録媒体4aからデータを読み取るためのものである。この場合、情報記録媒体4aには、地図表示のための地図描画用データ、マップマッチングや経路探索、経路誘導などの種々の処理に必要な道路データ、交差点の詳細データから成る交差点データ、背景レイヤのための背景データ、地名などを表示するための地名データの他に、施設名称を例えば50音順に並べた施設名称データベース、電話番号と施設の対応を示す電話番号データベースなど、多様なデータが記憶されている。

【0020】音声認識ユニット5は、マイクロホン、このマイクロホンによる音声入力をデジタルデータに変換する音声抽出部、音声認識用の比較パターン候補辞書を含んで成る音声認識部など（何れも図示せず）を備えたもので、ユーザが発した音声を認識した結果をナビECU2に与える構成となっている。

【0021】外部メモリ6は、フラッシュメモリカードなどにより構成されたもので、例えば他の規格の情報記録媒体4aに対応するためのプログラムソフトを記憶したり、特定のデータ（デジタルカメラによる写真データ、後述する健康指標データなど）の保存や呼出などを行うために設けられている。

【0022】表示装置7は、地図画面などを表示するための例えばカラー液晶ディスプレイを含んで構成されており、車両の運転席近傍に設置される。この表示装置7の画面には、通常時において縮尺を複数段階に変更可能な道路地図が表示されると共に、その表示に重ね合わせて、車両の現在位置及び進行方向を示すポインタが表示されるようになっている。また、目的地までの経路探索結果に基づいたルート案内機能の実行時には、道路地図に重ね合わせた状態で進むべき案内経路が表示されるようになっている。さらに、ユーザによる目的地などの検索及び入力のための各種の入力画面、並びに各種のメッセージやインフォメーションなども表示されるようになっている。

【0023】操作スイッチ群8は、表示装置7の周辺に配置されたメカニカルスイッチや表示装置7のカラー液晶ディスプレイ上に形成されたタッチスイッチなどから成り、各種のデータや設定事項などの操作入力をナビECU2に与えるために設けられている。尚、図示しないが、操作入力手段としてリモコンを設けることも行われる。また、音声出力装置9は、音声合成回路、アンプ、スピーカなどを備えたもので、ナビECU2からの音声情報に応じた音声出力を発生する構成となっている。

【0024】VICS受信機10は、VICSセンサユニットやFM多重放送受信機（何れも図示せず）などを備えたもので、例えばVICSセンサユニットがVICS局から受信した光/電波ビーコンなどによる道路交通情報やFM多重放送受信機が受信したFM多重放送からの道路交通情報をナビECU2に与える構成となっている。

(5)

特開2003-148967

7

8

【0025】携帯電話インタフェース部11は、これに携帯電話機（図示せず）が接続された状態で、その携帯電話機を通じてデータ通信や音声通信を行うために設けられている。

【0026】ブルートゥースインタフェース部12は、車両内に設置された端末との間でデータ通信を行うためのもので、その端末の一つとしてセンサユニット18が設けられている。このセンサユニット18は、体重計13と共に本発明でいうデータ採取手段を構成するもので、車両のステアリングホイールに取り付けられる。具体的には、センサユニット18は、ステアリングホイールリングに配置される体脂肪計19、体温計20、血圧計21（何れもセンサに相当）と、ステアリングホイールボスに配置されるデータ送信部22とから成る。

【0027】体脂肪計19は、ステアリングホイールリングの左右両側部（直進位置での左右両側部）に配置された一対の電極を有するもので、各電極が車両運転者の左右の手によりそれぞれ握られた状態で体脂肪率を測定し、その測定結果（健康指標データ）をデータ送信部22に与える。体温計20は、例えば体脂肪計19用の電極の温度を測定し、その温度を車両運転者の体温を示す測定結果（健康指標データ）としてデータ送信部22に与える。

【0028】血圧計21は、例えば、人体において心臓の収縮に伴う血液の脈波が心臓から指先に到達するまでの脈波伝播時間（PWT：Pulse Wave Transmitt Time）を利用して血圧測定を行うもので、心臓の拍動時に発生する電位変化を検知して心臓の収縮タイミングを検知するための電極センサと、指先の血流量の変化を赤外線により検知して脈波が指先に到達したタイミングを捉えるための赤外線センサとより成り、これらセンサにより検知した脈波伝播時間に基づいた演算により血圧を測定し、その測定結果（健康指標データ）をデータ送信部22に与える。但し、脈波伝播時間には個人差があるため、別途用意された血圧計（例えばオシロメトリック法を利用した血圧計）により個人データ（最高血圧、最低血圧、脈拍数）を予め採取すると共に、その個人データを外部メモリ6に記憶しておき、血圧計21では当該個人データを利用して血圧測定を行う構成となっている。この場合、個人データは血圧計21側に予め読み込んでおく必要があるが、ナビECU2側に脈波伝播時間に基づいた血圧の演算プログラムを収納する構成とした場合には、そのような必要はなくなる。尚、血圧計21の電極センサ及び赤外線センサは、体脂肪計19の対をなす電極の一方と隣接した位置に配置される。また、別途用意された血圧計で測定された個人データは、フラッシュメモリカードなどから成る外部メモリ6に直接書き込む構成とすれば良いが、ブルートゥースインタフェース部12を通じてナビECU2へ送信すると共に、ナビECU2が受信した個人データを外部メモリ6に記憶する構

成としても良い。

【0029】データ送信部22は、ブルートゥース規格の通信インタフェースを内蔵しており、これによりナビECU2とデータ通信できるようになっている。特に、データ送信部22は、例えば、ナビECU2側からブルートゥースインタフェース部12を通じて送信されるデータ要求信号を受信する毎に、体脂肪計19、体温計20及び血圧計21による各測定結果をブルートゥースインタフェース部12を通じてナビECU2へ送信する構成となっている。

【0030】一方、体重計13は、例えば運転席シートに設置された圧力センサより成るもので、着席した運転者の体重（実際には、運転者の体重に比例した相対値）を測定し、その測定結果（健康指標データ）をナビECU2へ出力する構成となっている。

【0031】ここで、ナビECU2は、現在位置を地図上に位置付けるマップマッチング処理を実行するという基本的な地図表示機能の他に、操作スイッチ群8を通じて目的地や経由地点などの地点データが入力されたときに、その地点データに基づいて現在位置から目的地までの経路探索動作を例えばダイクストラ法を用いて行い、その経路探索結果に基づいて設定された案内経路を地図画面上に表示するという経路計算機能（所謂ルート探索機能も含む）や、この機能により得られた案内経路に基づいて音声や表示などにより種々のガイドを行うルート案内機能など、周知の支援機能を備えている。

【0032】ナビECU2には、この他にも、周知の電話番号検索機能、郵便番号検索機能、固有コードを利用した検索機能、50音検索機能、ジャンル別検索機能、最寄り施設検索機能、目的地登録機能、観光エリアや推奨ドライブコースなどを表示するための情報表示機能、地点登録機能など、多種多様な支援機能が設定されているが、本発明の要旨に直接的に関係した機能として、センサユニット18及び体重計13からの出力に基づいて車両運転者の健康状態を診断する機能が設定されている。図2には、このような健康状態診断機能のための制御内容が示されており、以下これについて関連した作用と共に説明する。尚、図2のフローチャートは、本発明の要旨を把握できる範囲で簡略化したものであり、実際にはさらに複雑な制御内容或いは図示とは異なる制御内容となるものであり、また、このような制御は地図表示機能などと並行して実行される構成となっている。

【0033】図2において、ナビECU2は、予め決められたデータ収集タイミング（例えば一定時間毎のタイミング）になったか否かを判断する（ステップA1）。データ収集タイミングになったときには、センサユニット18のデータ送信部22に対してブルートゥースインタフェース部12をデータ要求信号を送信する（ステップA2）。この場合、データ要求信号を受信したデータ送信部22にあっては、センサユニット18による測定

(5)

特開2003-148967

9

10

結果（体脂肪計19、体温計20及び血圧計21による各測定結果）をブルートゥースインフェース部12を通じてナビECU2へ送信する構成となっており、ナビECU2側では、データ要求信号の送信後には、センサユニット18からの測定結果を受信するまで、若しくは所定の待機時間が経過するまで待機する（ステップA3、A4）。

【0034】測定結果を受信することなく待機時間が経過したときには、ステップA2へ戻ってデータ要求信号を再送信するが、測定結果を受信したときには、その測定結果を体調管理用データとして外部メモリ6に記憶し（ステップA5）、さらに、体重計13による測定結果を読み込むと共に当該測定結果を上記体調管理用データと同じタイミングでの体調管理用データとして外部メモリ6に記憶し（ステップA6）、この後にステップA1へ戻る。これにより、外部メモリ6には、所定のデータ収集タイミングになる毎に、車両運転者の体脂肪率、体温、血圧及び体重を示す体調管理用データが順次蓄積されるものである。尚、体調管理用データのうち、体温、血圧及び体重の各測定結果は、絶対値として見た場合にはある程度の誤差が避けられないが、車両運転者の体温、血圧及び体重の相対的な推移を示すデータとして十分な信頼性を備えたものとなる。

【0035】一方、データ収集タイミング以外の期間（ステップA1で「NO」と判断される期間）には、車両運転者の健康状態を診断可能な状態にあるかを判断する（ステップA7）。この判断は、例えば、外部メモリ6に蓄積されている体調管理用データが所定回数分以上の測定結果に対応したものであるか否かによって行うものであり、これによりセンサユニット18及び体重計13の測定誤差による影響を排除している。

【0036】健康状態の診断が不可能であると判断したときにはステップA1へ戻るが、可能と判断したときには、外部メモリ6から体調管理用データを読み出し（ステップA8）、この後に健康状態診断ルーチンA9を実行する。このルーチンA9では、体調管理用データに基づいて車両運転者の健康状態を判断する。具体的には、体温や血圧が通常時より所定値以上高くなった各状態或いは異常に高くなった各状態、体脂肪率が予め決められた上限値より高くなった状態（及び低くなった状態）、体重の増減状態などに基づいて、車両運転者の健康状態に対し何らかの配慮或いは対策が必要か否かを判断する。

【0037】この後には、健康状態診断ルーチンA9での診断結果に異常な状態（何らかの配慮或いは対策が必要な状態）があるか否かを判断する（ステップA10）。異常がない場合にはそのままステップA1へ戻るが、異常がある場合には対応動作ルーチンA11を実行した後にステップA1へ戻る。この対応動作ルーチンA11では、例えば以下に述べるような処理を行う。

【0038】① 体温や血圧が通常時より所定値以上高くなった各状態時、或いは体温及び血圧の双方が通常時より所定値以上高くなった状態時には、車両運転者の体調が良くないと判断し、体調不良状態にあること並びに体温や血圧の測定結果を報知する動作を、表示装置7及び音声出力装置9の一方又は双方を通じて行う。この場合、表示装置7による表示内容を明確に視認可能な表示形態（例えば、表示文字を通常時より大きくした表示形態）に切り換える動作、及び音声出力装置9を通じた案内音声を通常時より上げる動作の一方又は双方を行う。さらに、ナビゲーション機能により設定された目的地までのルート案内を実行中であった場合には、車両運転のために要する負担が少ない道路（例えば、交通量が少ない道路、ガードレールがある道路、独立した歩道がある道路、右左折が少ない道路、有料道路、幅員が広い道路、信号のない交差点が少ない道路、踏切がない道路、中央分離帯がある道路など）を優先的に選択してルート案内を行う状態に切り換える。尚、このような状態への切り換えは、必ずしも自動的に行う必要はなく、車両運転者の同意（操作）があったときに初めて行われる構成としても良い。

【0039】② 体温や血圧が通常時より異常に高くなった各状態時、或いは体温及び血圧の双方が通常時より異常に高くなった状態時には、車両運転者の体調が非常に悪い状態にあると判断し、その判断結果（診断結果）を携帯電話インタフェース部11及びこれに接続された携帯電話機を通じて予め設定された連絡先（例えば、自宅、或いは勤務先）に通報する動作を行う。尚、このような通報があった場合、自宅或いは勤務先から迎えに来てもらうことができる。また、例えば自宅においては、当日の食事メニューを決める際の参考に（体調が悪化している人でも食欲が出るメニューや、栄養を考慮したメニューなどとする）。さらに、車両運転者の健康状態が治療を必要とする状態（例えば体温の異常な上昇）であった場合には、上記判断結果及び別途に記憶しておいた車両運転者の既往症などのデータを、最寄りの薬局又は病院に上記携帯電話機を通じて通報すると共に、当該薬局又は病院の位置を表示装置7中の道路地図画面上に表示する動作及び当該薬局又は病院までルート案内する動作の少なくとも一方を行う。加えて、車両運転者の健康が悪化している旨を、車両に設置されている灯火類（テールランプ、方向指示ランプなど）及び別途に設けられた報知手段（例えば専用の表示器）の一方又は双方を通じて後続車に報知する制御を行う。

【0040】③ 体脂肪率が限度以上に高い状態にあるときには、車両運転者がナビゲーション機能による目的地設定を行う際に、その目的地まで徒歩で行ける範囲の地点（駐車場或いは他の駐車可能な地点が望ましい）を目的地に設定して良いか否かを例えば音声出力装置9を通じて質問し、車両運転者が同意したときには、その地

11

点を目的地として設定する。また、目的地設定時において、車両を使用せずに徒歩或いは公共交通機関を利用して目的地まで出向くことを表示装置7或いは音声出力装置9を通じて勧める。

【0041】要するに、本実施例によれば以下に述べるような作用・効果を奏するものである。即ち、車両運転者の健康状態の目安となる健康指標データ（体脂肪率、体温、血圧、体重）がセンサユニット18及び体重計13により採取されると共に、採取された健康指標データが、カーナビゲーション装置1のナビECU2により定期的に読み込まれて外部メモリ6に体調管理用データとして蓄積される。また、ナビECU2は、外部メモリに蓄積された体調管理用データ（つまり車両運転者の健康状態の推移を示すデータ）に基づいて車両運転者の健康状態を診断すると共に、その診断結果を、表示装置7及び音声出力装置9の一方又は双方を通じて報知するようになる。この結果、車両運転者の健康状態の推移（基礎体温の変動、血圧の変動など）を持続的に監視できるものであり、これにより、その健康状態の悪化を事前に察知可能になると共に、車両運転中における車両運転者の健康状態の苦しみを当該運転者自身に表示装置7や音声出力装置9を通じて確実に報知可能になる。しかも、このような報知のために既存の表示装置7及び音声出力装置9を利用できるからシステム構成の簡略化を実現できる。また、車両運転者の健康状態を診断する機能を、道路地図画面の表示制御などのために設けられているナビECU2により兼用しているから、システム構成をさらに簡略化できる。

【0042】車両運転者の体脂肪率、体温及び血圧の各データを採取するためのセンサユニット18は車両のステアリングホイールに設けられているから、車両運転者がステアリングホイールを握った状態でそれらのデータを採取できる。また、車両運転者の体重データを採取するための体重計13は運転席シートに設けられているから、車両運転者が運転席シートに君座した状態で当該データを採取できる。このため、健康指標データを、車両運転中において余分な操作を伴うことなく継続的に採取可能になり、車両運転者側の利便性が向上する。

【0043】ナビゲーション機能により目的地までのルート案内を行う際において、車両運転者が体調不良状態にある場合には、車両運転のために要する負担が少ない道路が選択されてルート案内が行われるから、車両運転者の負担が重くなる事態を未然に防止できるようになり、その体調不良を補う上で有効となる。

【0044】車両運転者が体調不良状態にある場合には、表示装置7による表示内容を明確に視認可能な表示形態に切り換える動作や、音声出力装置9を通じた案内音量を通常時より上げる動作が行われるから、表示装置7による表示内容の確認や音声出力装置9による案内音声の確認に要する車両運転者側の負担を軽減できるよう

(7)

特開2003-148967

12

になり、その体調不良を補う上で有効となる。

【0045】車両運転者の健康状態が非常に悪いと診断したときには、その診断結果が予め設定された連絡先（自宅、勤務先など）へ携帯電話機を通じて通報されるから、その車両運転者の健康状態が悪化した場合に、迎えの人を出したり、当日の食事メニューを変更するなど、効果的な対処が可能になる。また、車両運転者の健康状態が投薬を必要とする状態であった場合には、その車両運転者についての診断結果及び既往症データが最寄りの薬局又は病院に携帯電話機などを通じて通報されると共に、当該薬局又は病院の位置を表示装置7中の道路地図画面上に表示する動作及び当該薬局又は病院までルート案内する動作の少なくとも一方が行われる。この結果、その車両運転者に対する投薬や治療を迅速に行い得るようになり、健康状態の回復に大いに寄与可能となる。さらに、この場合には、車両運転者の健康が悪化している旨が、車両に設置されている灯火類及び別途に設けられた報知手段の一方又は双方を通じて後続車に報知されるから、後続車の運転者側では、前方を走行する車両の通常とは異なる走行状態（例えば走行速度の異常な低下）の原因を理解可能となり、自身の安全走行に寄与できるようになる。

【0046】尚、本発明は上記した実施例に限定されるものではなく、次のような変形又は拡張が可能である。ナビECU2の制御機能に対し、車両走行状態において所定期間に至る毎（例えば、走行距離が設定距離になる毎）に車両運転者に休憩を促すメッセージを表示装置7及び音声出力装置9の一方又は双方を通じて出力する機能、並びにそのメッセージの出力時期を車両運転者の健康状態を診断した結果に基づいて変更する機能（例えば、健康状態が悪いときにメッセージ出力時期を早める機能、或いは高速道路走行中にはサービスエリアやパーキングエリア毎に休憩を勧める機能など）を付与しても良い。この構成によれば、車両走行状態において所定期間に至る毎に車両運転者に休憩を促すメッセージが出力されるから、車両運転者の疲労が拡大する事態を未然に防止可能になる。しかも、そのメッセージの出力時期は、車両運転者の健康状態を診断した結果に基づいて変更されるから、車両運転者に対して、その健康状態を考慮した最適な時期に休憩を促すことができるようになり、実際の使用上において有益になる。

【0047】車両のエンジンが始動される毎に、車両運転者に対し音声出力装置9を通じて今日の体調を例えば「今日のご気分はどうですか?」というように問い掛け、その返答（「気分が悪い」、「お腹が痛い」、「頭痛がする」など）を音声認識ユニット5を通じて取り込むと共に、その返答内容をナビECU2により認識可能なデータに変換して外部メモリ6に蓄積し、その蓄積データを車両運転者の健康状態の診断の参考とすることができ。また、この場合には、車両運転者の健康状態が

(8)

特開2003-148967

13

14

投薬を必要とする状態になったときに、その診断結果及び車両運転者の既往症データを最寄りの薬局又は病院に通報する際に、上記返答内容データを同時に通報する構成としても良い。さらに、車両運転者の健康状態が特に悪化したと判断した場合には、その旨をメーデーシステムの管理センタへ通報する構成としても良い。

【0048】ナビゲーション機能により車両運転者の通常の運転操作の特徴（加速の仕方やカーブの曲がり方など）を記憶しておき、実際の運転操作内容が記憶されている特徴と大きく違う場合において、血圧、体温などに基つて車両運転者の飲酒の有無や興奮状態を判断する構成としても良い。そして、飲酒していると判断したとき或いは興奮状態にあると判断したときや、体調が著しく悪いと判断したときには、車両の走行速度が一定レベル以上に上がらないように規制したり、予め登録されている代行運転業者に通報するなどの制御を行う構成としても良く、また、将来的には実用可能と考えられる車両自動運転しかできないようにしても良い。

【0049】センサユニット18は、体脂肪計19、体温計20及び血圧計21による測定結果を無線送信するためのデータ送信部22を備えた構成となっているが、\*

\*体脂肪計19、体温計20及び血圧計21による測定結果をワイヤード信号ラインを通してナビECU2に与える構成としても良い。また、本実施例では、車両運転者用診断システムをカーナビゲーションシステムに組み込んだ例を説明したが、車両運転者用診断システムを単体で設ける構成としても良いものである。

【図面の簡単な説明】

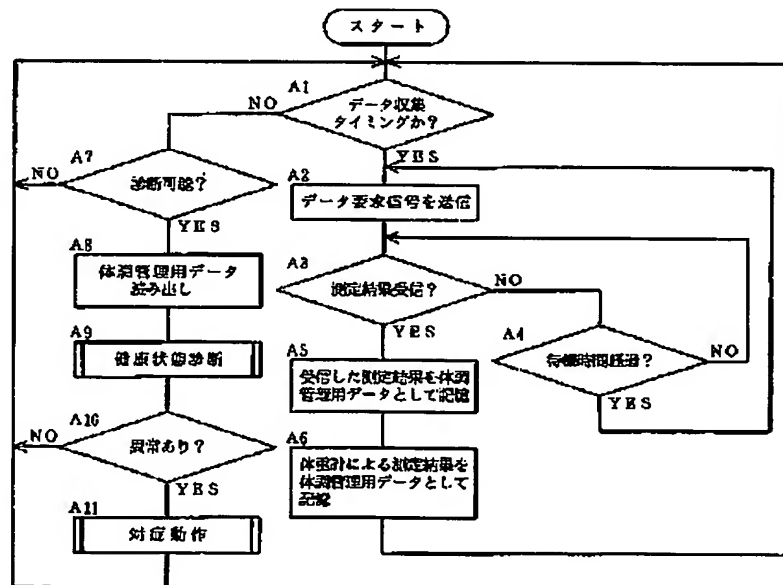
【図1】本発明の一実施例の電気的構成を示す機能ブロック図

【図2】ナビECUの制御内容の要部を示すフローチャート

【符号の説明】

1はカーナビゲーション装置、2はナビECU（制御手段、データ管理手段、診断手段）、3は位置検出器、4は地図データ入力器、6は外部メモリ（記憶手段）、7は表示装置、9は音声出力装置、11は携帯電話インタフェース部（通信手段）、13は体重計（センサ：データ採取手段）、18はセンサユニット（データ採取手段）、19は体脂肪計（センサ）、20は体温計（センサ）、21は血圧計（センサ）、22はデータ送信部を示す。

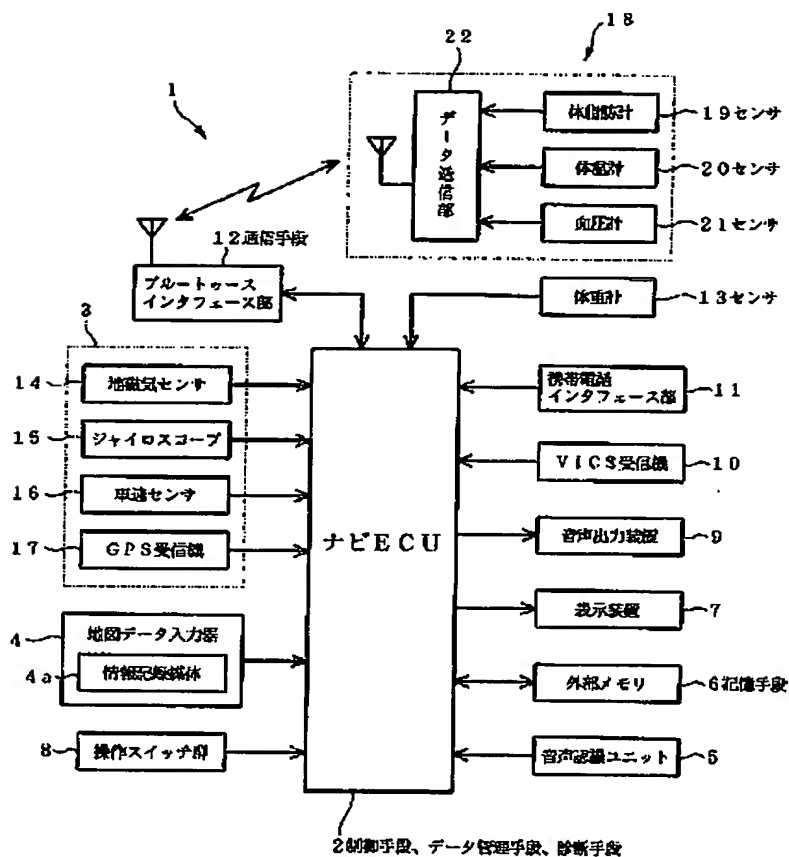
【図2】



(9)

特開2003-148967

【図1】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.  
 G08G 1/0969  
 H04B 7/26  
 H04M 11/04  
 // A61G 12/00

識別記号

FI  
 G08G 1/0969  
 H04M 11/04  
 A61G 12/00  
 H04B 7/26

ターマード (参考)

5K067  
 5K101  
 Z  
 H  
 M



(10)

特開2003-148967

F ターム(参考) 2F029 AA02 AB01 AB07 AB13 AC02  
AC08 AC09 AC13 AC18  
4C341 LL30  
5C086 AA05 AA22 AA43 BA11 BA22  
CA15 CB20 CB27 DA14 DA33  
EA17 EA45 FA18 GA09  
5C087 AA02 AA03 AA24 AA25 BB12  
BB13 BB20 BB32 BB55 BB74  
DD03 DD14 EE05 EE19 FF01  
FF04 FF17 FF19 FF20 GG02  
GG07 GG11 GG70  
5H180 AA01 BB02 BB04 BB05 BB13  
FF04 FF05 FF07 FF12 FF13  
FF22 FF25 FF27 FF33  
5K067 AA21 BB03 DD11 DD51 EE02  
EE07 EE10 EE16 FF02 FF23  
FF32 HH11 HH22 KK15  
5K101 KK02 KK14 KK19 LL12 NN01  
NN16 RR12 SS07